

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 10-217851

(43)公開日 平成10年(1998)8月18日

(51)Int. Cl.⁶
B 6 0 Q 11/00
B 6 0 T 17/18

識別記号
6 1 0
6 2 5
6 3 5

F I
B 6 0 Q 11/00 6 1 0 C
6 2 5 B
6 3 5 C
B 6 0 T 17/18

審査請求 未請求 請求項の数 4

F D

(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-39956
(22)出願日 平成9年(1997)2月7日

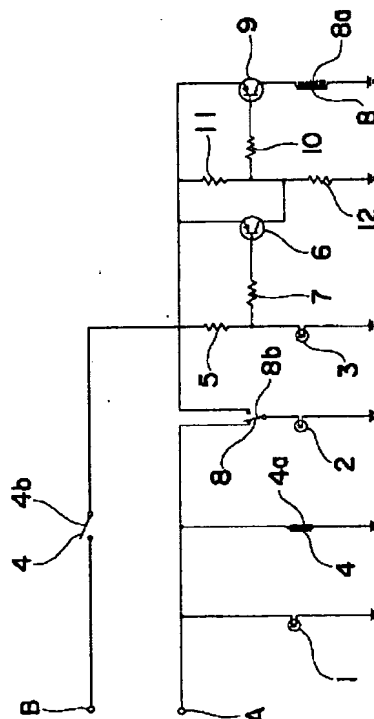
(71)出願人 390030591
株式会社マツショウ
埼玉県八潮市大字2丁目389番1号
(72)発明者 松本 昇
埼玉県八潮市大字二丁目389番1号 株式会
社マツショウ内
(74)代理人 弁理士 中村 政美

(54)【発明の名称】 自動車用灯火類断線検出装置

(57)【要約】

【課題】 既存の自動車用制動灯を多灯式の制動灯に変更した場合や、その自動車用制動灯に補助制動灯を追加した場合等に、いずれの制動灯が切れても、玉切れを運転者に速やかに警告するばかりでなく、接続線の発熱や予め自動車に設置されている玉切れ検出回路の破壊等の危険性を防止する。

【解決手段】 ブレーキの制動灯信号線Aに接続された1個又は2個の制動灯1、2と、制動灯信号検出用のリレー4と、前記バッテリーのプラス端子Bより電流が供給される制動灯3と、この制動灯3の電流検出用の抵抗5と、前記バッテリーのプラス端子B側の制動灯3の断線検出用のトランジスタ6と、このトランジスタ6のベース電流制限用の抵抗7と、電流供給切替用のリレー8と、このリレー8駆動用のトランジスタ9と、このトランジスタ9のベース電流制限用の抵抗10、及びバイアス電流用の抵抗11、12とから構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ブレーキの制動灯信号線に接続された 1 個又は 2 個の制動灯と、リレー用接点がバッテリーのプラス端子に接続された制動灯信号検出用のリレーと、前記バッテリーのプラス端子より電流が供給される制動灯と、この制動灯の電流検出用の抵抗と、前記バッテリーのプラス端子側の制動灯の断線検出用のトランジスタと、このトランジスタのベース電流制限用の抵抗と、リレー用接点が前記ブレーキの制動灯信号線側の 1 個の制動灯に接続された電流供給切替用のリレーと、このリレー駆動用のトランジスタと、このトランジスタのベース電流制限用の抵抗、及びバイアス電流用の抵抗とから構成したことを特徴とする自動車用灯火類断線検出装置。

【請求項 2】 バッテリーのプラス端子より電流が供給される制動灯を補助制動灯として接続し、この補助制動灯の玉切れを検出するようにした請求項 1 記載の玉切れ検出装置。

【請求項 3】 バッテリーのプラス端子より電流が供給される制動灯に、更に 1 個又は複数個の制動灯を並列に接続し、同様に玉切れを検出するようにした請求項 1 記載の自動車用灯火類断線検出装置。

【請求項 4】 制動灯信号検出用のリレーの代わりに、電界効果トランジスタを用いた回路を接続した請求項 1 記載の自動車用灯火類断線検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として既存の自動車用制動灯を多灯式の制動灯に変更した場合や、その自動車用制動灯に補助制動灯（ハイマウントトップランプ等）を追加した場合等に、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路に誤動作を与えず、且ついずれの制動灯が切れても、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を動作させて、玉切れを運転者に速やかに警告する自動車用灯火類断線検出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来は、自動車の後部左右に制動灯が 1 個ずつ取付けられていて、運転者がブレーキを踏むと、各制動灯が点灯し、そして、これらの制動灯が切れると、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路が動作して、玉切れを運転者に警告するように形成されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、既存の自動車用制動灯を多灯式の制動灯に変更した場合や、その自動車用制動灯に補助制動灯を追加した場合等に、制動灯信号線に流れる電流が増加するため、制動灯が 1 個切れても本来設定されている全制動灯電流値以下にならず、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路が動作しなかった。従って、玉切れを運転者に速やかに警告することができなかった。

【0004】また、場合によっては制動灯信号線に流れる電流が増加するため、接続線が発熱したり、或いは予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を破壊したりする危険性があった。

【0005】そこで、本発明は、上述のような課題を解決するために創出されたもので、既存の自動車用制動灯を多灯式の制動灯に変更した場合や、その自動車用制動灯に補助制動灯を追加した場合等に、いずれの制動灯が切れても、制動灯信号線に流れる電流を減少させて、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を動作させ、玉切れを運転者に速やかに警告できるようにするばかりでなく、制動灯信号線に流れる電流も殆ど増加させずに、接続線が発熱したり、或いは予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を破壊したりする危険性を防止できるような自動車用灯火類断線検出装置を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述のような目的を達成するために、ブレーキの制動灯信号線に接続された 1 個又は 2 個の制動灯と、リレー用接点がバッテリーのプラス端子に接続された制動灯信号検出用のリレーと、前記バッテリーのプラス端子より電流が供給される制動灯と、この制動灯の電流検出用の抵抗と、前記バッテリーのプラス端子側の制動灯の断線検出用のトランジスタと、このトランジスタのベース電流制限用の抵抗と、リレー用接点が前記ブレーキの制動灯信号線側の 1 個の制動灯に接続された電流供給切替用のリレーと、このリレー駆動用のトランジスタと、このトランジスタのベース電流制限用の抵抗、及びバイアス電流用の抵抗とから構成したものである。

【0007】また、バッテリーのプラス端子より電流が供給される制動灯を補助制動灯として接続し、この補助制動灯の玉切れを検出するようにしたものである。

【0008】それに、バッテリーのプラス端子より電流が供給される制動灯に、更に 1 個又は複数個の制動灯を並列に接続し、同様に玉切れを検出するようにしたものである。

【0009】更に、制動灯信号検出用のリレーの代わりに、電界効果トランジスタを用いた回路を接続したものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態として、既存の自動車用制動灯を多灯式の制動灯に変更した場合や、その自動車用制動灯に補助制動灯を追加した場合等に、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路に誤動作を与えず、且ついずれの制動灯が切れても、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を動作させて、玉切れを運転者に速やかに警告する状態を図面に基づいて説明する。

【0011】先ず、本発明の一実施例として 2 灯式の制

動灯を3灯式の多灯式制動灯に変更した場合の基本回路を説明すると、図1に示すように、ブレーキの制動灯信号線Aに夫々接続された制動灯1、リレー4のコイル4a、リレー8の接点8bと、この接点8bのコモンに接続された制動灯2と、バッテリーのプラス端子Bに接続されたリレー4の接点4bと、これに接続された制動灯電流検出用の抵抗5と、これに接続された制動灯3と、この制動灯3の断線検出用のトランジスタ6と、このトランジスタ6のベース電流制限用の抵抗7と、前記制動灯信号線Aよりの電流供給切替用のリレー8のコイル8aと、このリレー8のコイル8aを駆動するトランジスタ9と、このトランジスタ9のベース電流を制限する抵抗10と、前記トランジスタ9のバイアス電流用抵抗11、12とから構成されている。

【0012】そして、制動灯信号がONしてプラス電圧が印加されると、制動灯1、2が点灯し、且つリレー4のコイル4aが動作する。このリレー4のコイル4aの動作によって、電流がバッテリーのプラス端子Bからリレー4の接点4b、抵抗5、制動灯3、アースへと順次流れ、制動灯3が点灯する。

【0013】ここで、制動灯3の電流は、バッテリーのプラス端子Bより供給されていて、制動灯信号線Aからの電流は制動灯1、2の2灯分だけなので、2灯式の制動灯の電流と何等変化はない。この場合、リレー4のコイル4a電流は制動灯電流と比較して極めて小さいため、説明上無視する。

【0014】また、前記抵抗5は、制動灯3の電流検出用抵抗であって、制動灯3のインピーダンスより極めて小さい値なので制動灯3の電流には殆ど影響を与えない。

【0015】この制動灯3が正常に点灯している場合、バッテリーのプラス端子Bから流れてくる電流Iは、抵抗5から制動灯3に流れるため、抵抗5をRとすると、抵抗5の端子電圧は、 $I \times R$ となる。この時、トランジスタ6のベースに流れる電流は極めて小さいので無視する。この端子電圧は、そのままトランジスタ6のベース電圧となるので、前記抵抗5のRの値を適当に定めておけば、トランジスタ6は導通状態になり、このトランジスタ6が導通状態になることにより、トランジスタ9のベース電位はエミッタと同電位となり、トランジスタ9は導通しないため、リレー8の接点8aは動作しないことになる。従って、制動灯3が正常に点灯した場合、全部の制動灯1、2、3がそのまま点灯する。

【0016】一方、制動灯3が切れた場合は、バッテリーのプラス端子Bからの電流Iは流れないため、抵抗5の電圧降下はなくなり、トランジスタ6のベース電圧はエミッタと同電位となり、トランジスタ6は導通しない。

【0017】また、トランジスタ9のベースには、抵抗11と抵抗12で分圧された電圧が印加されており、ト

ランジスタ6は導通していないので、この電圧がトランジスタ9のベースにそのまま印加される。

【0018】ここで、抵抗11と抵抗12との値を適当に選ぶことにより、トランジスタ9が導通し、その結果、トランジスタ9が動作する。

【0019】前記リレー8の接点8bは、制動灯2に接続されており、リレー8のコイル8aが動作することにより、いままで制動灯信号線Aより供給されていた制動灯電流が、リレー4の接点4bを介してバッテリーのプラス端子Bより供給されるため、制動灯信号線Aに流れる電流は制動灯2への供給分だけ減少することになる。

【0020】また、制動灯1又は制動灯2のいずれかが切れた場合は、制動灯3、トランジスタ6、トランジスタ9には何等影響を与えない。従って、リレー8のコイル8aも動作しないため、制動灯信号線Aに流れる電流は切れた方の制動灯1又は制動灯2のいずれかの供給分だけ減少し、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を動作し、玉切れを運転者に速やかに警告する。

【0021】それに、前述のように2灯式の制動灯を3灯式の多灯式制動灯に変更した場合の基本回路は、図1に示すように、ブレーキの制動灯信号線Aに夫々接続された制動灯1、リレー4のコイル4a、リレー8の接点8bと、この接点8bのコモンに接続された制動灯2と、バッテリーのプラス端子Bに接続されたリレー4の接点4bと、これに接続された制動灯電流検出用の抵抗5と、これに接続された制動灯3と、この制動灯3の断線検出用のトランジスタ6と、このトランジスタ6のベース電流制限用の抵抗7と、前記制動灯信号線Aよりの電流供給切替用のリレー8のコイル8aと、このリレー8のコイル8aを駆動するトランジスタ9と、このトランジスタ9のベース電流を制限する抵抗10と、前記トランジスタ9のバイアス電流用抵抗11、12とから構成するように説明及び図示されているが、これに何等限定されることなく、前記バッテリーのプラス端子Bより電流が供給される制動灯3を補助制動灯として制動灯ユニットの外部より接続し、この補助制動灯の玉切れを検出するようにしても良い。

【0022】また、図2に示すように、前述のような2灯式の制動灯を3灯式の多灯式制動灯に変更した場合の基本回路の制動灯3に、更に1個又は複数個の制動灯14、15、……Nを並列に接続し、同様に玉切れを検出するようにしても良い。

【0023】また、図3に示すように、前述のような2灯式の制動灯を3灯式の多灯式制動灯に変更した場合の基本回路の制動灯信号検出用リレー4の代わりに、J型電界効果トランジスタ16を用いた回路を接続しても良い。この回路は、制動灯信号線Aからの制動灯信号を抵抗17、18、21で検出し、ゲート電流制限用抵抗19によってJ型電界効果トランジスタ16のゲートに接続されており、更に、抵抗20によってJ型電界効果ト

ランジスタ16のソースに接続されている。そして、前記制動灯信号線Aからの制動灯信号がOFFの場合は、ゲート電圧は抵抗20によってソース電圧と同電位になるため、J型電界効果トランジスタ16はONしない。また、前記制動灯信号線Aからの制動灯信号がONした場合は、その制動灯信号を抵抗17、18、21で検出し、ゲート電流制限用抵抗19を介してJ型電界効果トランジスタ16のゲートに電圧がかかるため、J型電界効果トランジスタ16のソースとドレインとの間が導通するように構成されている。この動作により、基本回路の制動灯信号検出用リレー4と同等の動作が得られる。

【0024】

【発明の効果】本発明の自動車用灯火類断線検出装置は、上述のように、ブレーキの制動灯信号線Aに接続された1個又は2個の制動灯1、2と、リレー用接点4bがバッテリーのプラス端子Bに接続された制動灯信号検出用のリレー4と、前記バッテリーのプラス端子Bより電流が供給される制動灯3と、この制動灯3の電流検出用の抵抗5と、前記バッテリーのプラス端子B側の制動灯3の断線検出用のトランジスタ6と、このトランジスタ6のベース電流制限用の抵抗7と、リレー用接点8bが前記ブレーキの制動灯信号線A側の1個の制動灯2に接続された電流供給切替用のリレー8と、このリレー8駆動用のトランジスタ9と、このトランジスタ9のベース電流制限用の抵抗10、及びバイアス電流用の抵抗11、12とから構成したから、制動灯信号がONしてプラス電圧が印加されると、制動灯1、2が点灯し、且つリレー4が動作して、電流がバッテリーのプラス端子Bからリレー4の接点4b、抵抗5、制動灯3へと流れて制動灯3が点灯する。

【0025】一方、制動灯3が切れた場合は、バッテリーのプラス端子Bからの電流が流れないため、抵抗5の電圧降下はなくなり、トランジスタ6のベース電圧はエミッタと同電位となり、トランジスタ6は導通しないので、この電圧がトランジスタ9のベースにそのまま印加されて、トランジスタ9が動作し、これに伴って、リレー8が動作して、いままで制動灯信号線Aより供給されていた制動灯電流が、リレー4の接点4bを介してバッテリーのプラス端子Bより供給され、制動灯信号線Aに流れる電流は制動灯2への供給分だけ減少するため、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路から見れば、恰も制動灯2が切れたようになり、その予め自動車に設置されている玉切れ検出回路が動作し、玉切れを運転者に速やかに警告する。

【0026】また、制動灯1又は制動灯2のいずれかが切れた場合は、制動灯3、トランジスタ6、トランジスタ9には何等影響を与えないため、リレー8も動作せず、制動灯信号線Aに流れる電流は切れた方の制動灯1又は制動灯2のいずれかの供給分だけ減少し、予め自動

車に設置されている玉切れ検出回路を動作し、玉切れを運転者に速やかに警告する。

【0027】従って、既存の自動車用制動灯を多灯式の制動灯に変更した場合に、いずれの制動灯1、2、3が切れても、制動灯信号線Aに流れる電流を減少させて、予め自動車に設置された玉切れ検出回路を動作させることができるため、玉切れを運転者に速やかに警告することができるばかりでなく、制動灯信号線Aに流れる電流も殆ど増加しないため、接続線が発熱したり、或いは予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を破壊したりする危険性を防止することができる。

【0028】また、バッテリーのプラス端子Bより電流が供給される制動灯3を補助制動灯として接続し、この補助制動灯の玉切れを検出するようにしたことによって、既存の自動車用制動灯に補助制動灯を追加した場合等にも、前述と同様に、補助制動灯が切れた場合、玉切れを運転者に速やかに警告でき、且つ接続線が発熱や玉切れ検出回路の破壊等の危険性も防止できるのは言うまでもない。

【0029】それに、バッテリーのプラス端子Bより電流が供給される制動灯3に、更に1個又は複数個の制動灯14、15、……Nを並列に接続し、同様に玉切れを検出するようにした場合でも、抵抗5の値を適当に設定することによって、更に多灯式の回路に応用できることは言うまでもなく、前述と同様に、いずれの制動灯1、2、3、14、15、……Nが切れても、制動灯信号線Aに流れる電流を減少させて、予め自動車に設置された玉切れ検出回路を動作させることができるため、玉切れを運転者に速やかに警告することができるばかりでなく、制動灯信号線Aに流れる電流も殆ど増加しないため、接続線が発熱したり、或いは予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を破壊したりする危険性を防止することができる。

【0030】更に、制動灯信号検出用のリレー4の代わりに、電界効果トランジスタ16を用いた回路を接続したことによって、制動灯信号がONしてプラス電圧が印加されると、制動灯1、2が点灯し、且つ電界効果トランジスタ16を用いた回路が動作して、電流がバッテリーのプラス端子Bから電界効果トランジスタ16、抵抗5、制動灯3へと流れて制動灯3が確実に点灯するため、信頼性を向上させることができる。

【0031】尚、本発明の各実施例では2灯式の制動灯から多灯式制動灯への変更の場合を説明及び図示されているが、1灯式の制動灯から多灯式制動灯への変更の場合は制動灯1を省けば、同様の効果が得られることは言うまでもない。また、本発明の各実施例では制動灯において説明及び図示されているが、これに限らず、他の灯火類についても応用できることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動車用灯火類断線検出装置の一実施

10

20

30

40

50

8

8 リレー

8 b 接点

10 抵抗

1 2 抵抗

15 制動灯

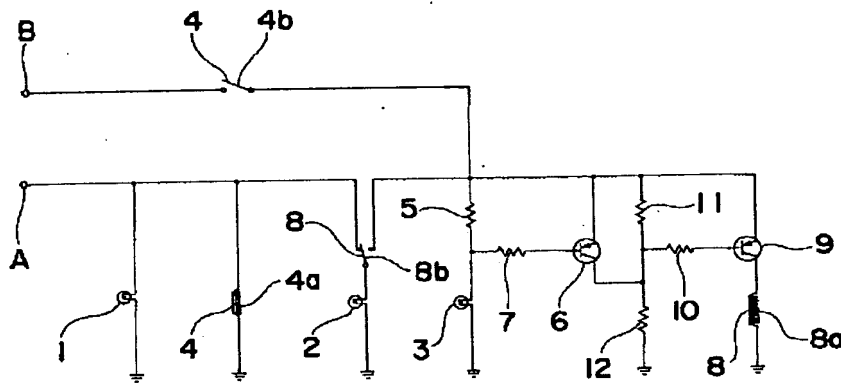
16 電界効果トランジスタ

18 抵抗

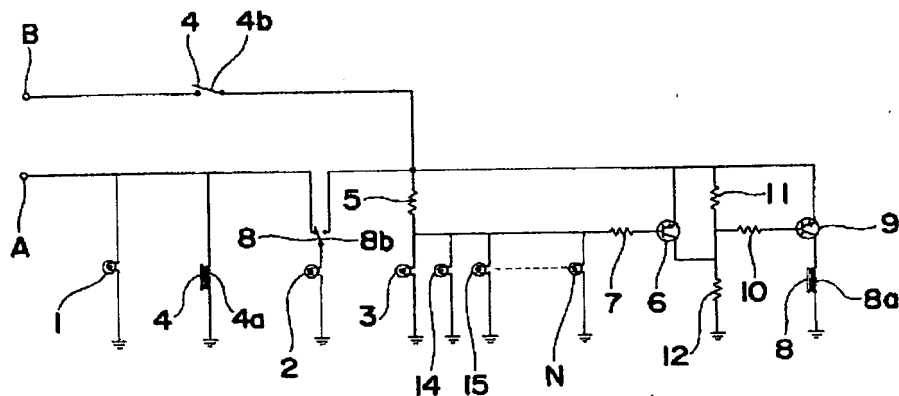
20 抵抗

B バッテリープラス端子

【図 1】



【図 2】



【図3】

